

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 830 028 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
18.03.1998 Bulletin 1998/12

(51) Int Cl. 6: H04N 7/16, H04N 7/173,  
H04H 9/00

(21) Numéro de dépôt: 97402125.5

(22) Date de dépôt: 12.09.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorité: 12.09.1996 FR 9611144

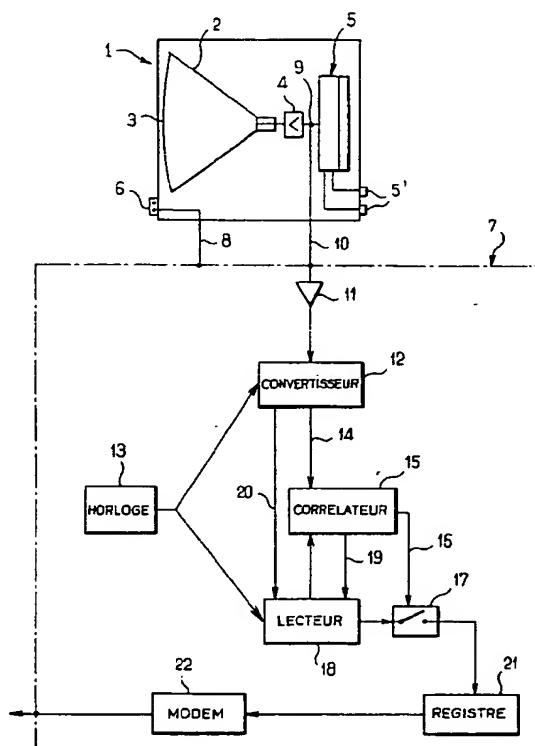
(71) Demandeur: Mediometrie, Société Anonyme  
92300 Levallois Perret (FR)

(72) Inventeur: Laures, Antoine  
75015 Paris (FR)

(74) Mandataire: Benoit-Lefebvre, Nadine  
Cabinet Benoit-Lefebvre,  
45, avenue Montaigne  
75008 Paris (FR)

### (54) Procédé et dispositif d'identification d'une chaîne de télévision, notamment pour la mesure d'audience

(57) Selon l'invention, pour identifier une chaîne de télévision, notamment pour la mesure d'audience, on prélève sur un récepteur de télévision 1, après tout sélecteur de source vidéo, le signal vidéo tel que, éventuellement après amplification, il est délivré au tube 2 de formation de l'image vidéo, ce signal vidéo comportant, de manière répétée, outre les informations d'image, un premier message d'ordre technique suivi d'un second message d'identification de la chaîne, on échantillonne, à l'aide d'une horloge, le signal vidéo prélevé, on numérise des échantillons du signal vidéo prélevé, on reconnaît des bits significatifs du premier et du second messages, on cale en phase l'horloge sur la base d'un critère produit lors de la phase de reconnaissance, et on lit et on mémorise, à l'aide de l'horloge calée en phase, le second message à la reconnaissance de la séquence des premier et second messages.



EP 0 830 028 A1

## Description

La présente invention est relative à l'identification d'une chaîne de télévision, c'est-à-dire à la reconnaissance ou détermination, dans un foyer de téléspectateurs, de la chaîne que ce foyer voit et écoute.

L'invention trouve son application préférentielle dans la mesure d'audience, ou audimétrie. Toutefois, elle pourrait également être utilisée dans d'autres applications, par exemple pour la simple indication d'une chaîne regardée et écoutée, ou encore comme auxiliaire d'aide à la pré-programmation des touches de sélection des chaînes de télévision.

Actuellement, les procédés et dispositifs d'identification d'une chaîne sont basés sur le repérage du canal de transmission qui est reçu à un instant donné et en un lieu donné par le récepteur de télévision. Cette approche présente de graves inconvénients qui consistent en ce que, sur le plan national ou même local, il n'y a pas correspondance unique entre le numéro d'un canal et une chaîne donnée, ce qui oblige à utiliser des tables de correspondance locale établies selon le plan de fréquence ou de service du support (transmission par voie hertzienne, par câble, etc.).

L'invention a pour but de proposer une nouvelle approche d'identification d'une chaîne de télévision, en utilisant le contenu du signal vidéo lui-même, et ce de manière simple et économique, ce qui permet la réalisation et la distribution d'un dispositif d'identification, ou audimètre, d'un fonctionnement simple et sûr et d'un prix de revient très abordable.

L'invention utilise la caractéristique du signal vidéo consistant en ce que ce signal comporte, de manière répétée dans le temps, par exemple de quatre à huit fois par seconde, une séquence de deux messages comportant un premier message d'ordre purement technique et un second message, suivant immédiatement le premier message et constituant une signature propre à la chaîne.

Suivant un premier aspect, l'invention concerne un procédé d'identification d'une chaîne de télévision, notamment pour la mesure d'audience, qui est caractérisé en ce qu'il comporte les phases consistant à : prélever sur un récepteur de télévision, après tout sélecteur de source vidéo, le signal vidéo tel que, éventuellement après amplification, il est délivré au tube de formation de l'image vidéo ; échantillonner à l'aide d'une horloge, le signal vidéo prélevé ; numériser des échantillons du signal vidéo prélevé ; reconnaître des bits significatifs du premier et du second messages ; caler en phase l'horloge sur la base d'un critère produit lors de la phase de reconnaissance ; et lire et mémoriser, à l'aide de l'horloge calée en phase, le second message à la reconnaissance de la séquence des premier et second messages.

Ainsi, selon l'invention, on détecte ou identifie la chaîne en cours simplement en exploitant de la manière indiquée le signal vidéo lui-même, ce qui permet de s'affranchir de la difficulté ci-dessus liée à l'attribution d'un canal variable à une même chaîne.

De préférence, la fréquence de l'horloge, qui définit le rythme d'échantillonnage, est un multiple, de préférence de deux à cinq, de la fréquence nominale de transmission de bits de la ligne portant les premier et second messages. Par exemple, les échantillons sont numérisés sur un faible nombre de bits, par exemple d'un à quatre.

10 Selon un second aspect, l'invention concerne un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte : des moyens pour prélever sur le récepteur de télévision le signal vidéo ; une horloge ; des moyens pour échantillonner, à l'aide de l'horloge, le signal vidéo prélevé ; des moyens pour numériser des échantillons du signal vidéo prélevé ; des moyens pour reconnaître des bits significatifs du premier et du second messages ; des moyens pour caler en phase l'horloge sur la base d'un critère produit lors de la phase de reconnaissance ; et des moyens pour lire et mémoriser, à l'aide de l'horloge calée en phase, le second message à la reconnaissance à la séquence des premier et second messages.

Généralement, le signal vidéo prélevé est amplifié avant d'être délivré aux moyens d'échantillonnage.

25 Les moyens d'échantillonnage comportent avantagusement un convertisseur, commandé par l'horloge, qui, également, quantifie sur une pluralité de niveaux discrets, selon les performances recherchées, par exemple sur deux à seize niveaux discrets, et numérise les échantillons.

30 Par exemple, les moyens de reconnaissance comportent un corrélateur qui commande la mémorisation du second message dans un registre de sortie lorsque les bits significatifs sont reconnus, qui fournit l'instant d'échantillonnage optimum à un organe de lecture par calcul, pour chacun des instants d'échantillonnage, d'une grandeur statistique caractéristique de la qualité de détection de la séquence des premier et second messages, et qui sélectionne l'instant d'échantillonnage optimum comme étant celui qui est associé à la meilleure des grandeurs statistiques ainsi estimées. Le dispositif comporte un organe de lecture, commandé par le corrélateur, pour lire le second message et le transmettre au registre de sortie.

35 On comprendra bien l'invention à la lecture du complément de description qui va suivre et en référence au dessin annexé qui fait partie de la description et dont la figure unique est un schéma d'un dispositif établi selon un mode de réalisation préféré de l'invention dans l'application à l'audimétrie.

40 On schématiquement représenté sur le dessin un récepteur de télévision 1 comportant un tube 2 de formation d'une image vidéo sur son écran 3, un amplificateur 4 situé immédiatement en amont du tube 2 pour amplifier le signal vidéo apparaissant à la sortie d'un circuit 5 de sélection de source vidéo et de traitement du signal reçu par le récepteur 1 pour le transformer en un

signal vidéo, et un interrupteur marche/arrêt schématisé en 6. Le circuit 5 est raccordé à diverses entrées vidéo schématisées en 5'.

De façon connue, le signal vidéo délivré à l'amplificateur 4, puis au tube 2, comporte, outre les informations d'image, et ce de manière répétée dans le temps, par exemple quatre à huit fois par seconde, une même séquence de deux messages constitués par un premier message, ou préambule, d'ordre technique, comportant une pluralité d'octets, et un second message, ou signature, suivant immédiatement le préambule et comportant des informations, sous forme de bits en octets identifiant la chaîne de télévision correspondant à ce signal vidéo.

L'invention se propose d'identifier cette chaîne, non plus par le repérage du canal sur lequel, localement, cette chaîne est retransmise, mais par l'analyse directe de la signature ci-dessus du signal vidéo tel qu'il est délivré au tube 2 de formation d'image.

Le dispositif ou audimètre selon l'invention est schématiquement représenté en 7. Il est activé lorsque le récepteur 1 est en fonctionnement, comme schématiquement représenté par la ligne 8 de liaison avec l'interrupteur 6 du récepteur. Le signal vidéo délivré à l'amplificateur 4 du récepteur est prélevé, à l'entrée de ce dernier, par une sonde schématisée en 9 et il est acheminé à l'entrée de l'audimètre 7 par une ligne 10.

A son entrée dans l'audimètre, le signal vidéo est amplifié par un amplificateur 11 qui sert notamment à isoler entre eux les circuits du récepteur 1 et de l'audimètre 7. Cet amplificateur présente une impédance d'entrée très élevée (par exemple de 1 kΩ à 100 kΩ), un gain voisin de l'unité et une bande passante suffisante pour laisser passer les signaux sans les déformer, cette bande s'étalant par exemple de 0 MHz à 5 ou 6 MHz, ce qui laisse une bonne marge par rapport à la bande minimale théorique.

Le signal vidéo ainsi reçu et amplifié est délivré à un convertisseur 12 qui, sous la commande d'une horloge 13, réalise tout d'abord un échantillonnage du signal à la fréquence de l'horloge. De préférence, la fréquence d'échantillonnage est un multiple (par exemple deux fois ou cinq fois) de la fréquence nominale de transmission des bits de la séquence ci-dessus des deux messages, cette fréquence de transmission étant par exemple de 6,203 MHz. On utilise de préférence une fréquence d'échantillonnage qui est un multiple de la fréquence de transmission des bits afin de disposer, pour chaque bit de la séquence, d'une collection d'échantillons qui sont pris à des instants décalés dans le temps. Cette pluralité d'échantillons permet de garantir qu'il existe au moins un échantillon pris sensiblement au milieu de l'intervalle de temps des bits, ce qui permet d'évaluer la valeur d'un bit avec une faible probabilité d'erreur pour la recherche de l'instant d'échantillonnage optimum.

Le signal vidéo ainsi échantillonné est quantifié, par exemple sur deux à seize niveaux discrets, et les échan-

tillons quantifiés sont numérisés sur un nombre de bits correspondant.

Le signal vidéo ainsi échantillonné et numérisé est délivré, comme montré en 14, à un corrélateur 15 à fonctions multiples. L'une des fonctions du corrélateur 15 est de commander, comme montré en 16, l'ouverture et la fermeture d'un interrupteur ou porte 17. Une autre fonction du corrélateur 15 est de fournir à un lecteur 18, comme montré en 19, l'instant d'échantillonnage optimum par calcul, pour chacun des instants d'échantillonnage, d'une grandeur statistique, caractéristique de la qualité de la détection de la séquence préambule-signature, ce qui permet la sélection de l'instant d'échantillonnage optimum comme étant celui qui est associé à la meilleure de la pluralité des grandeurs statistiques ainsi estimées. De préférence, on effectue une estimation de la qualité de la signature reçue en fonction de la mesure de la qualité de réception du premier message technique ou d'une partie de celui-ci.

Le lecteur 18, piloté par l'horloge 13 et commandé par le corrélateur 15, reçoit le signal numérisé provenant du convertisseur 12, comme montré en 20, et le transmet à travers l'interrupteur 17 à un registre de sortie 21. Le lecteur 18 a pour rôle de délivrer en sortie autant de bits estimés que de bits émis, à partir de la pluralité d'échantillons qui se présentent à son entrée, en ne retenant sous la commande du corrélateur 15 que ceux qui correspondent à l'instant optimal calculé par le corrélateur. Lorsque la séquence des octets correspondant à la signature a été lue, elle est délivrée au registre de sortie 21.

Le registre de sortie 21 alimente un modem 22 permettant la télécollecte journalière des informations.

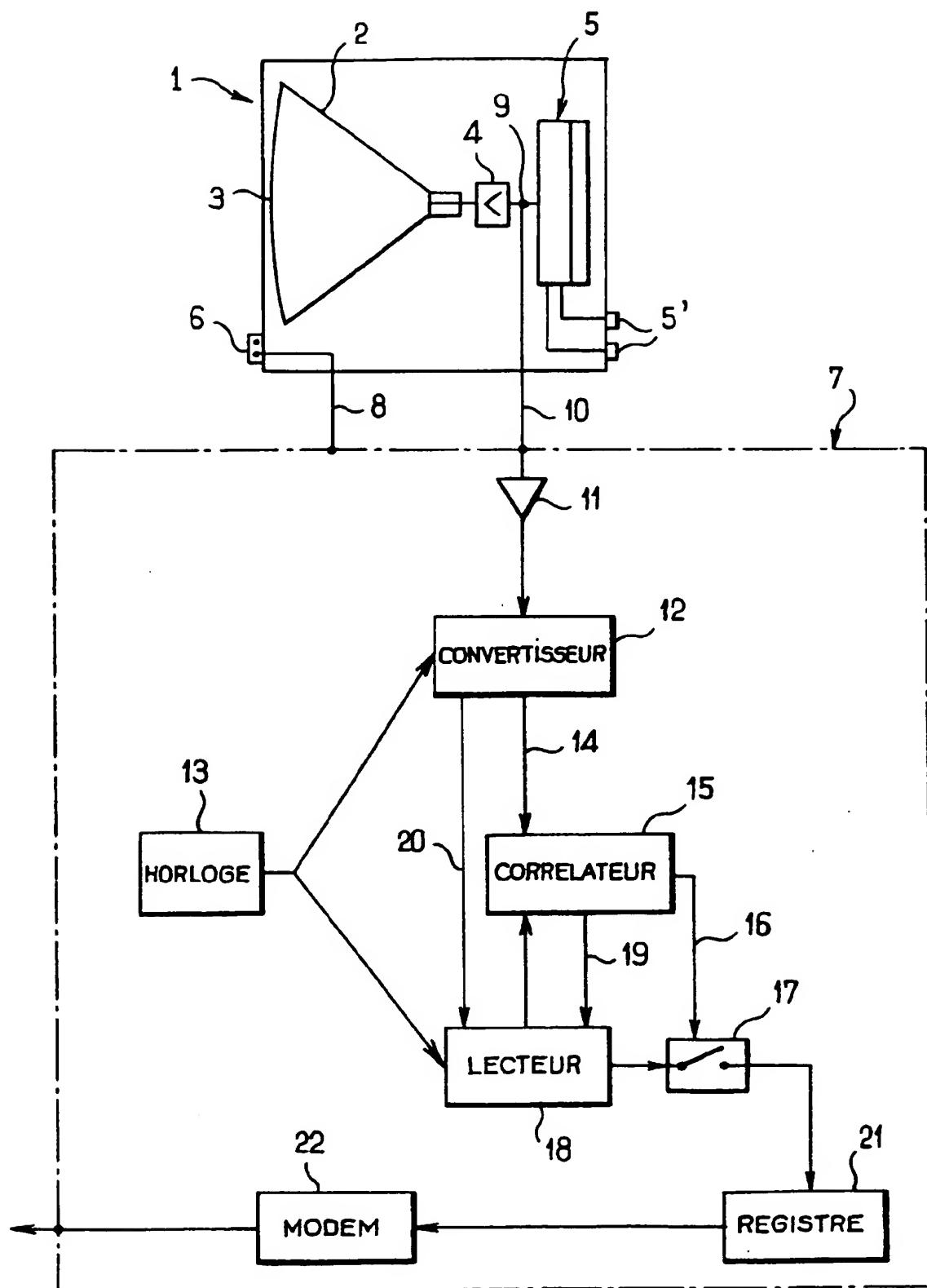
Bien entendu, comme indiqué précédemment, le procédé et le dispositif selon l'invention pour l'identification d'une chaîne de télévision pourraient être utilisés dans d'autres applications, par exemple simplement pour l'indication de la chaîne regardée ou pour fournir une aide à la pré-programmation des touches de sélection des chaînes sur un récepteur de télévision.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation du dispositif, au mode de mise en oeuvre du procédé et au mode préféré d'application qui ont été décrits. On pourrait au contraire concevoir diverses variantes sans sortir pour autant de son cadre.

#### Revendications

- 50 1. Procédé pour l'identification d'une chaîne de télévision, notamment pour la mesure d'audience, caractérisé en ce qu'il comporte des phases consistant à : prélever sur un récepteur de télévision (1), après tout sélecteur de source vidéo, le signal vidéo tel que, éventuellement après amplification, il est délivré au tube (2) de formation de l'image vidéo, ce signal vidéo comportant, de manière répétée, outre les informations d'image, un premier message d'or-
- 55

- dre technique suivi d'un second message d'identification de la chaîne ; échantillonner, à l'aide d'une horloge, le signal vidéo prélevé ; numériser des échantillons du signal vidéo prélevé ; reconnaître des bits significatifs du premier et du second messages ; caler en phase l'horloge sur la base d'un critère produit lors de la phase de reconnaissance ; et lire et mémoriser, à l'aide de l'horloge calée en phase, le second message à la reconnaissance de la séquence des premier et second messages.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fréquence de l'horloge, définissant le rythme d'échantillonnage, est un multiple, de préférence de 2 à 5, de la fréquence nominale de transmission de bits de la ligne portant les premier et second messages.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les échantillons sont numérisés sur un faible nombre de bits, par exemple de 1 à 4.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte une estimation de la qualité de la signature reçue en fonction de la mesure de la qualité de réception du premier message technique ou d'une partie de celui-ci.
5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte : des moyens (9) pour prélever sur le récepteur de télévision (1) le signal vidéo ; une horloge (13) ; des moyens (12) pour échantillonner, à l'aide de l'horloge (13), le signal vidéo prélevé et pour numériser des échantillons de ce signal vidéo ; des moyens (15) pour reconnaître des bits significatifs du premier et du second messages et pour caler en phase l'horloge sur la base d'un critère produit lors de la phase de reconnaissance ; et des moyens (18, 21, 22) pour lire et mémoriser, à l'aide de l'horloge calée en phase, le second message à la reconnaissance de la séquence des premier et second messages.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un amplificateur d'entrée (11) isolant le dispositif par rapport aux circuits du récepteur (1).
7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il comporte un convertisseur (12) pour échantillonner le signal vidéo, quantifier sur une pluralité de niveaux discrets, selon les performances recherchées, par exemple sur deux à seize niveaux discrets, et numériser les échantillons.
8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, ca-
- ractérisé en ce qu'il comporte un corrélateur (15) agencé pour reconnaître les bits significatifs des deux messages, pour commander la lecture et la mémorisation du second message dans un registre de sortie (21) lorsque lesdits bits significatifs sont reconnus et pour fournir à un lecteur (18) l'instant d'échantillonnage optimum..
9. Dispositif selon la revendication 5 à 8, caractérisé en ce que le lecteur (18), commandé par le corrélateur (15), est agencé pour lire le second message et le transmettre au registre de sortie (21).





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2125

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US 5 374 951 A (WELSH RUSSELL J) 20 décembre 1994 * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 28 * * figure 2 * ---	1,2,5	H04N7/16 H04N7/173 H04H9/00
A	US 4 630 108 A (GOMERSALL EARL R) 16 décembre 1986 * colonne 8, ligne 58 - colonne 9, ligne 3 * * colonne 9, ligne 49 - colonne 10, ligne 31 * * colonne 12, ligne 1 - ligne 28 * ---	1-3,5-9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 190 (E-263) [1627] , 31 août 1984 & JP 59 080077 A (PIONEER K.K.), 9 mai 1984, * abrégé * -----	1,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			H04N H04H
lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	20 novembre 1997	Van der Zaal, R	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons S : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulcation non-cente P : document intercalaire			